FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 188

FAMILIA EPHEDRACEAE

Por Eleazar Carranza

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

2015

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser básicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102°10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participan investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no son propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski

Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo

Revisión y formación tipográfica: Patricia Y. Mayoral y Damián Piña Bedolla

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

-el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

-la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, fascículo 188, agosto de 2015. Publicación irregular editada por el Instituto de Ecología, A.C., a través del Centro Regional del Bajío. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Composición tipográfica: Damián Piña Bedolla. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2004-071919281900-102, ISSN 0188-5170, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título No. 13455, Certificado de Licitud de Contenido No. 11028, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación: Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Tel. (434) 3 42 26 98. Impresa por Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V. Ave. Lázaro Cárdenas 3052, Col. Chapultepec Sur, C.P. 58260 Morelia, Michoacán, México. Distribuidor: Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío, Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Este número se terminó de imprimir en agosto de 2015, con un tiraje de 350 ejemplares.

www1.inecol.edu.mx/publicaciones/FLOBA.htm

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 188 agosto de 2015

EPHEDRACEAE*, **, ***

Por Eleazar Carranza
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Plantas arbustivas por lo general erectas, dioicas, rara vez monoicas; tallos cilíndricos, lignificados, la corteza gris a café-rojiza en la base, fisurada, los de la parte superior muy ramificados, verdes, con acumulaciones de oxalato de calcio, las ramas fasciculadas, opuestas o verticiladas; hojas opuestas o verticiladas, reducidas a escamas, no fotosintéticas, sin canales resiníferos, membranáceas; estróbilos dispuestos en 1 a 10 verticilos axilares, frágiles, sésiles o cortamente pedunculados; los masculinos con 2 a 8 pares o verticilos de brácteas, las proximales pequeñas, estériles, las distales con un par de bractéolas que envuelven un esporangióforo que sostiene varias esporangios biloculares sésiles o pedunculados; los femeninos con 2 a 10 pares o verticilos de brácteas, las proximales estériles, más pequeñas, las distales con un par de bractéolas que envuelven completamente al óvulo, prolongándose en un tubo y persistiendo como envoltura protectora de la semilla; semillas 1 a 3 por estróbilo, cotiledones 2 por semilla.

Familia con un solo género, distribuida en zonas áridas y semiáridas del mundo, principalmente Norteamérica, Asia, Europa y África.

---

* Referencias: Medina, R. y P. Dávila. 1997. Ephedraceae. In: Gymnospermae Lindl. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 12: 14-17. 1997.
Villarreal Q., J. Á. y E. Estrada C. Ephedraceae. Flora de Veracruz 154: 1-6. 2011.

** Se agradece a los curadores de los siguientes herbarios por permitir la consulta de sus acervos: ENCB, IEB, MEXU y QMEX, particularmente a la M. en C. Valentina Serrano (QMEX) por la ayuda en la consecusión de información de algunos ejemplares.
*** Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 20006), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

EPHEDRA L.*

Arbustos por lo general compactos, a veces postrados o trepadores; raíces frecuentemente fibroso-rizomatosas, con un eje central bien definido, grueso y algunas raíces laterales más delgadas; tallos cilíndricos con nudos y entrenudos conspicuos, lisos o rasposos, muy ramificados, ramas verticiladas a fasciculadas, los entrenudos de 0.5 a 10 cm de largo; hojas caedizas, efímeras, verdosas en la juventud, con las bases connadas, formando una vaina; estróbilos situados en los nudos de las ramas jóvenes, con brácteas opuestas o verticiladas; los masculinos de 4 a 10 mm de largo, las brácteas membranosas o carnosas, las inferiores estériles, las superiores con un esporangióforo, que lleva 2 a 10(15) microsporangios biloculares, dehiscentes por poros apicales; los femeninos de 5 a 15 mm de largo, con brácteas membranosas o carnosas, las superiores con óvulos axilares, el ápice del tegumento prolongado sobre las brácteas; semillas de color amarillo a café oscuro, la superficie lisa o rugosa.

Género con unas 40 especies, distribuidas en las regiones secas del mundo. Se reconocen unas 13 de América del norte y para México se han registrado ocho.

En varios lugares, principalmente de Asia, estas plantas se han utilizado con fines medicinales. La efedrina, principio activo, solo se encuentra en las especies de ese continente; tal compuesto se ha usado contra la tos y como antisifilítico, antipirético, estimulante de la circulación y antihistamínico. Los representantes americanos producen pseudoefedrina en cantidades apenas detectables.

Desde el punto de vista ecológico, se sabe que las semillas de *Ephedra* son dispersadas por aves, roedores o viento.

En la región de esta Flora solo se ha registrado una especie, pero es probable la presencia de otra.

1 Brácteas de los estróbilos femeninos con márgenes membranáceos; tallos con frecuencia rasposos; semillas solitarias .... *E. aspera*
1 Brácteas de los estróbilos femeninos suculentas en la madurez; tallos lisos; semillas en pares .... *E. compacta*

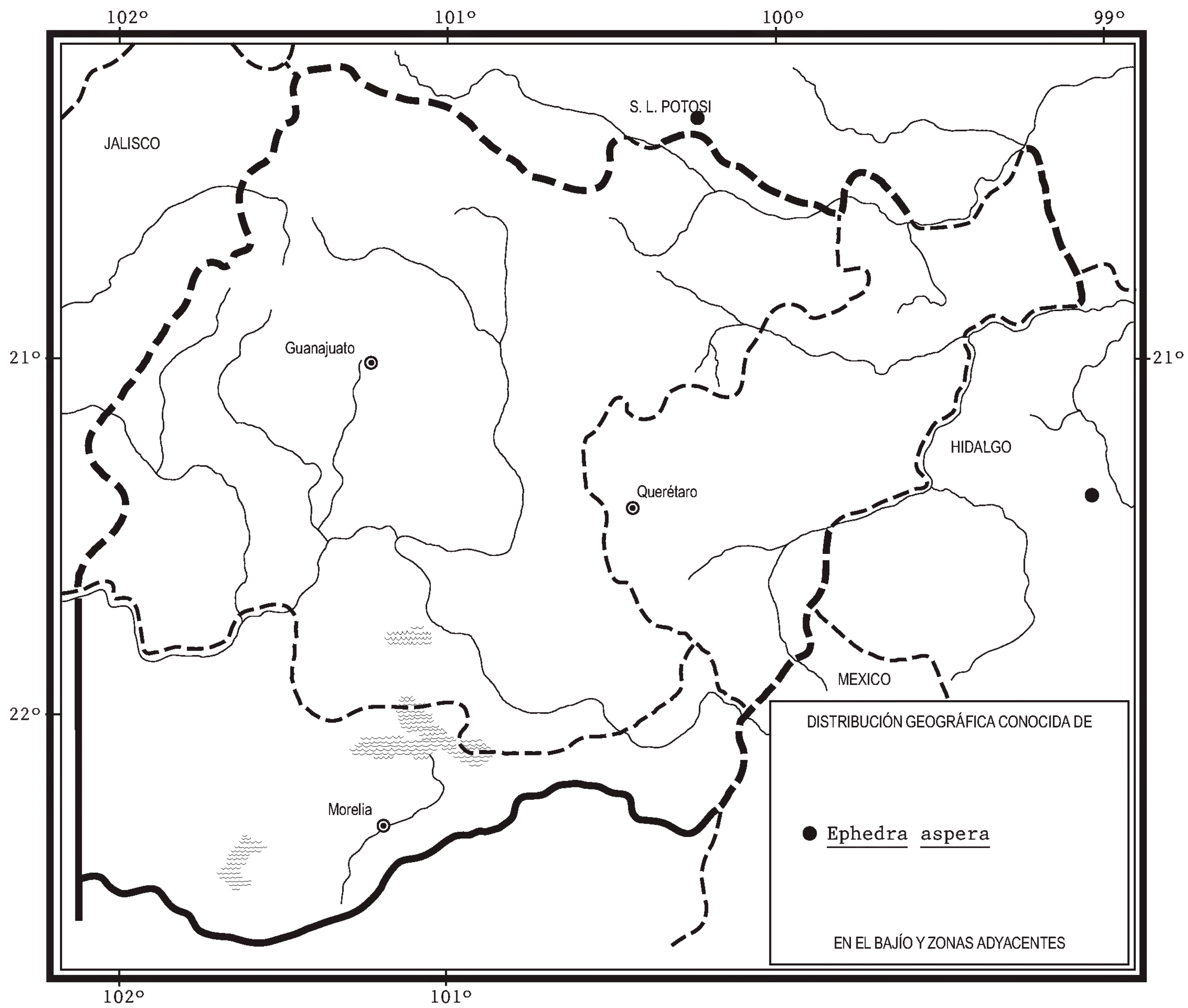
Ephedra aspera Engelm. ex S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 18: 157. 1883.

---

* Referencia: Villanueva, A. L. y R. M. Fonseca. 2011. Revisión taxonómica y distribución geográfica de *Ephedra* (Ephedraceae) en México. Acta Bot. Mex. 96: 79-116.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cañutilla, ítamo real, popotillo, tepopote.

Arbusto erecto hasta de 1.25 m de alto; tallos jóvenes verdes pálidos a oscuros, algo amarillentos con la edad, muy ásperos a lisos, surcados longitudinalmente; ramas rígidas, hasta de 3 mm de diámetro, opuestas o verticiladas, entrenudos de 1.5 a 5 cm de largo; yemas terminales de 1 a 2 mm de largo, cónicas, de ápice obtuso; hojas opuestas, de 1 a 2.5 mm de largo, obtusas en el ápice, unidas entre sí en la mitad a 7/8 de su longitud total, vaina persistente; estróbilos por lo general dispuestos en pares, rara vez solitarios o más numerosos en los nudos de ramas jóvenes; los masculinos obovoides, de 4 a 7 mm de largo, sésiles o a veces en pedúnculos cortos, con 6 a 10 pares de brácteas opuestas, obovadas, de aproximadamente 3 mm de largo y 2 mm de ancho, membranáceas, amarillentas a café-



rojizas, microsporangios 4 a 6, sésiles o muy cortamente estipitados; estróbilos femeninos ovoides, de 6 a 10 mm de largo, sésiles o casi sésiles, brácteas 5 a 7 pares, opuestas, orbiculares, de 2 a 5 mm de largo y de ancho, gruesas, de color café-rojizo, con márgenes membranáceos; semillas solitarias, rollizas a algo trígonas, de 5 a 8 mm de largo, de 2.5 a 4 mm de ancho, cafés, lisas a algo ásperas, un poco más largas que las brácteas; pico del micrópilo ligeramente exserto, casi recto, con el limbo contorto.

Crece a menudo en suelos calizos, rocosos, en matorral xerófilo y pastizal, desde el suroeste de Estados Unidos hasta el centro de México. Alt. 300-2300 m.

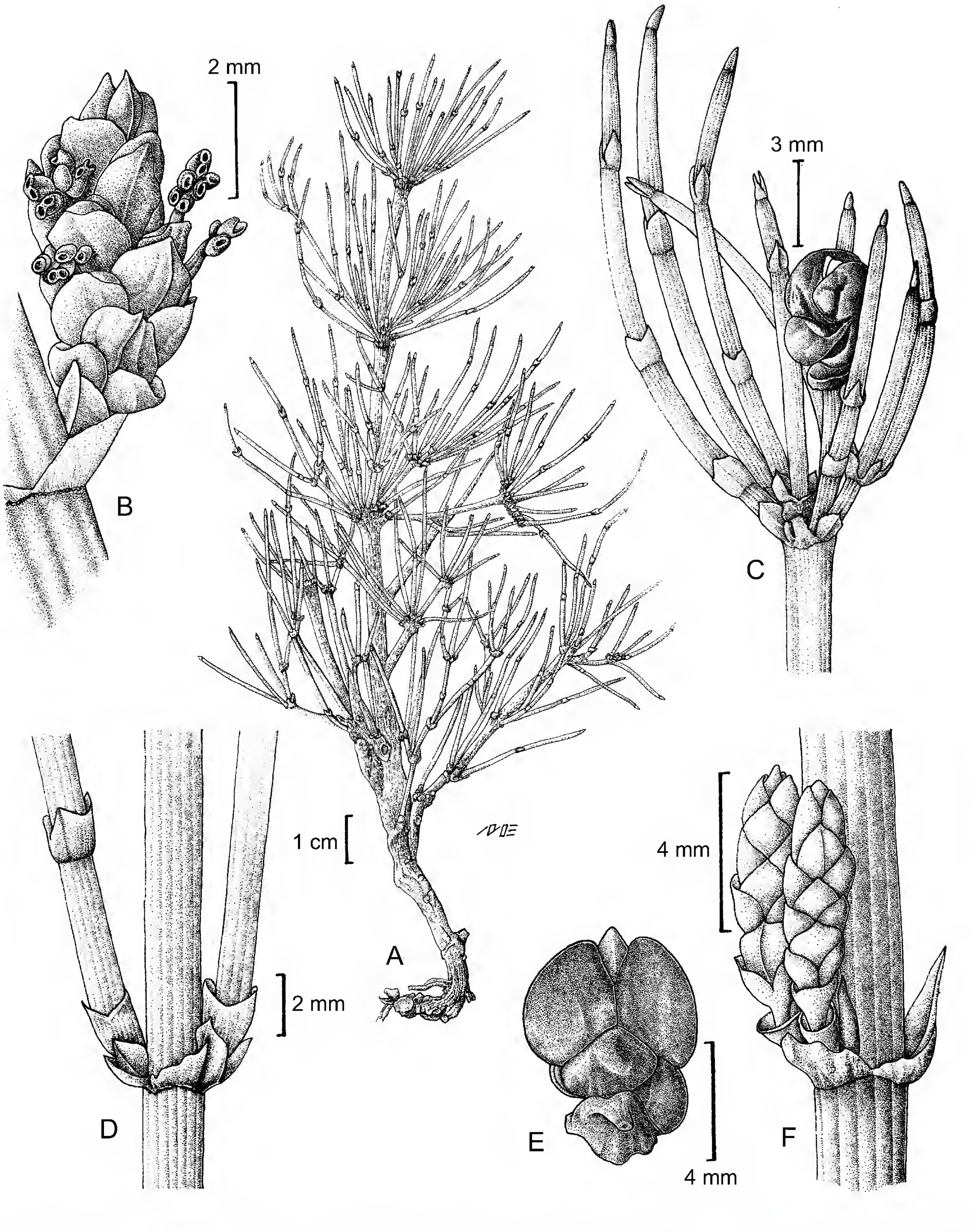
E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah. (lectotipo: *E. Palmer* 1288 (MO)), N.L., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Hgo. Es probable su existencia dentro del territorio de esta Flora, pues se han localizado poblaciones tanto en Hidalgo como en San Luis Potosí relativamente cercanas al área de estudio.

Ephedra compacta Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12(7): 261. 1909.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: ítamo real, pitamoreal, retamo real.

Arbusto erecto, compacto o extendido, hasta de 50(80) cm de alto; tallos jóvenes de color verde-grisáceo o glaucos, surcados longitudinalmente, ramas más bien rígidas, casi cilíndricas, de (1)1.5 a 3 mm de grueso, opuestas o verticiladas en los nudos, entrenudos de 0.5 a 3(3.5) cm de largo; hojas opuestas, de 1.5 a 3(3.5) mm de largo, glabras, lanceoladas a angostamente deltoides, de margen entero, connadas en 1/3 a 1/2 de su largo para formar una vaina papirácea, café-rojiza, volviéndose gris (pajizo-grisácea en seco); estróbilos solitarios o dispuestos en pares, en los nudos de ramas jóvenes; los masculinos cilíndricos a elipsoides, de 3 a 5(7) mm de largo, casi sésiles o con pedúnculo de casi 1 mm de largo, con 5 a 7(9) pares de brácteas opuestas, obovadas a anchamente deltoideas, de 2 a 3.5 mm de largo, de 1.8 a 3.5 mm de ancho, los márgenes algo rosados en la base cuando frescos, pajizos al secarse, microsporangios 4 a 6, sésiles o estipitados, de ca. 0.5 mm de largo, exsertos; estróbilos femeninos ovoides, de (3)4 a 7(8) mm de largo, casi sésiles o con pedúnculos de 2 a 3 mm de largo, brácteas opuestas, 3 a 5(6) pares, ovadas o anchamente ovadas, de (1)2 a 4(5) mm de largo, de (0.8)2 a 4 mm de ancho, rojizas y suculentas en la madurez; semillas 2, elipsoides, cafés claras a oscuras, casi lisas, de 3.5 a 6 mm de largo, de 1.5 a 3 mm de ancho, apenas más grandes que las brácteas; el pico del micrópilo recto, ligeramente exserto, truncado en la punta.

Esta planta está restringida a unas cuantas poblaciones, en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro, en suelos calizos y algo pedregosos, dentro de



Ephedra compacta Rose. A. planta completa; B. estróbilo masculino con esporangióforos expuestos; C. estróbilo femenino; D. detalle de las hojas; E. detalle del estróbilo femenino; F. estróbilos masculinos. Ilustrado por Manuel Escamilla y reproducido del fascículo 154 de la Flora de Veracruz.

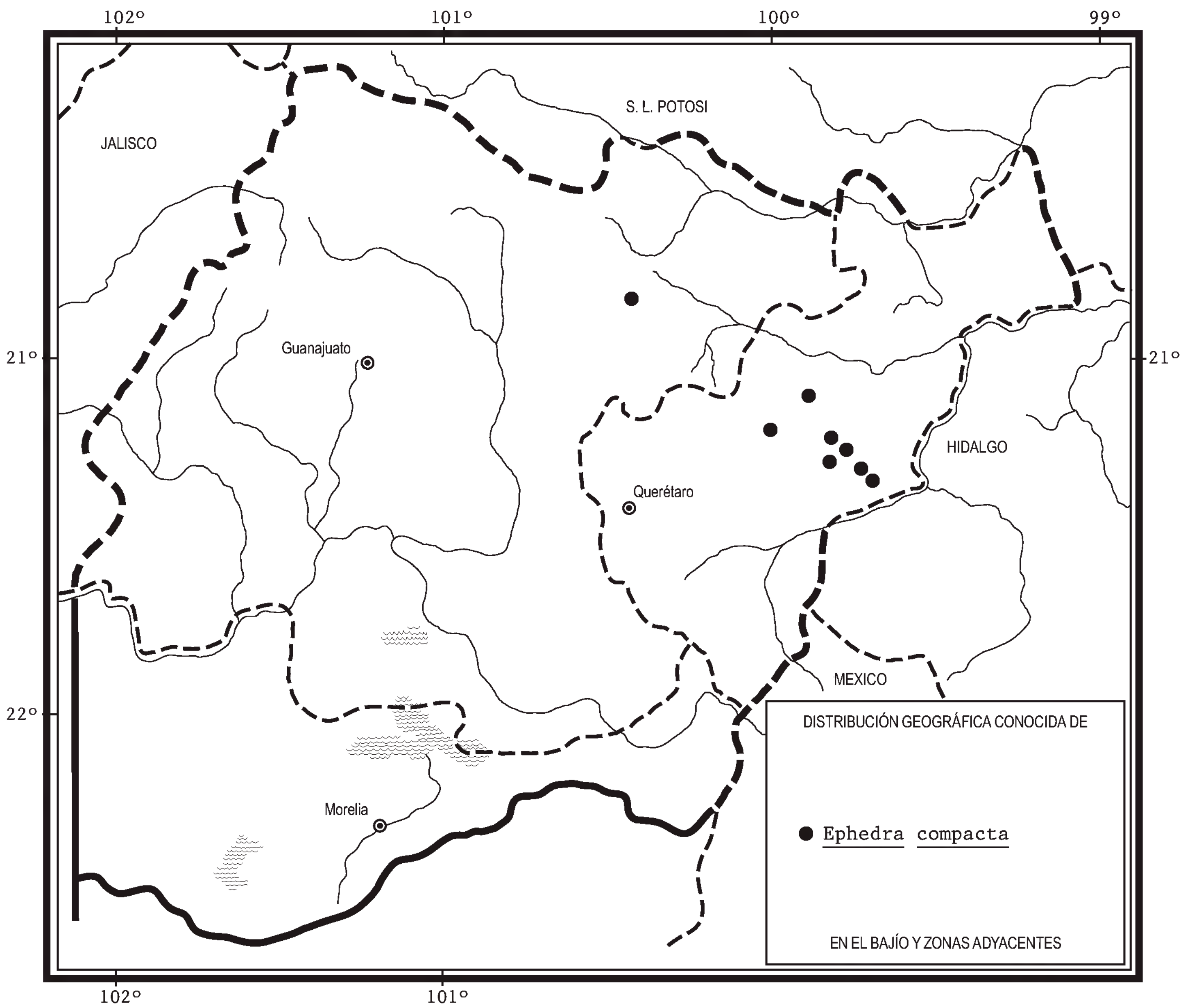
pastizales y matorrales xerófilos, por lo general muy alterados. Alt. 1650-2450 m. Se ha colectado con flores en abril y con semillas de abril a julio.

Elemento de distribución restringida al territorio mexicano. Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Pue. (tipo: *J. N. Rose* y *J. S. Rose 11274* (US)), Ver., Oax.

Se considera con ciertos riegos de supervivencia, ya que su área de distribución está reducida a pocas poblaciones.

Guanajuato: 4 km al S de Pozos, sobre la carretera a San José, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 52638* (IEB); 4 km al S de Pozos, cerca de la carretera a Doctor Mora, municipio de San Luis de la Paz, *E. Carranza* e *I. Silva 7816* (IEB).

Querétaro: San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, 20°45'40" N y 99°55'15" W, *R. Hernández 12082* (IEB, MEXU, QMEX); 18 km al NE de San Pa-



blo Tolimán, sobre la brecha a Higuerillas, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 2255* (IEB, MEXU, QMEX); camino Vizarrón - La Florida, municipio de Cadereyta, *R. Hernández 12150* (QMEX), *12226* (QMEX); ladera NE de la Sierra Peña Azul, 6.5 km al SW de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2759* (IEB); 3 km al S de Vizarrón, 20°47.213' N y 99°43.353' W, *V. Serrano 848* (IEB); ±4 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 3659* (ENCB, IEB, QMEX); 4 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, 20°47'37" N y 99°43'31" W, *E. Carranza* e *I. Silva 7823* (IEB); aprox. 5 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, 20°47'20" N y 99°43'33" W, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 12446* (IEB, MEXU, QMEX); 5 km al S de Vizarrón, sobre el camino a Cadereyta, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 48688* (IEB); 4.5 km al NE de San Javier de las Tuzas, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *M. E. Molina 13436* (IEB, QMEX); Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *R. Hernández 12117* (QMEX).

Para la zona de estudio algunos ejemplares se han determinado erróneamente como *Ephedra pedunculata* Engelm. ex S. Watson, al parecer debido a que las plantas tienen sus entrenudos algo más alargados de lo normal y se encuentran recargadas en los arbustos adyacentes. Pero los representantes de dicha especie son trepadoras, condición que no presentan los individuos de esta Flora.

En muchos lugares *Ephedra compacta* se observa fuertemente ramoneada por el ganado caprino. Fuera del área de estudio se le registran usos medicinales.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I	II	III
MUNICIPIOS DE GUANAJUATO	MUNICIPIOS DE QUERÉTARO	MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

I — MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

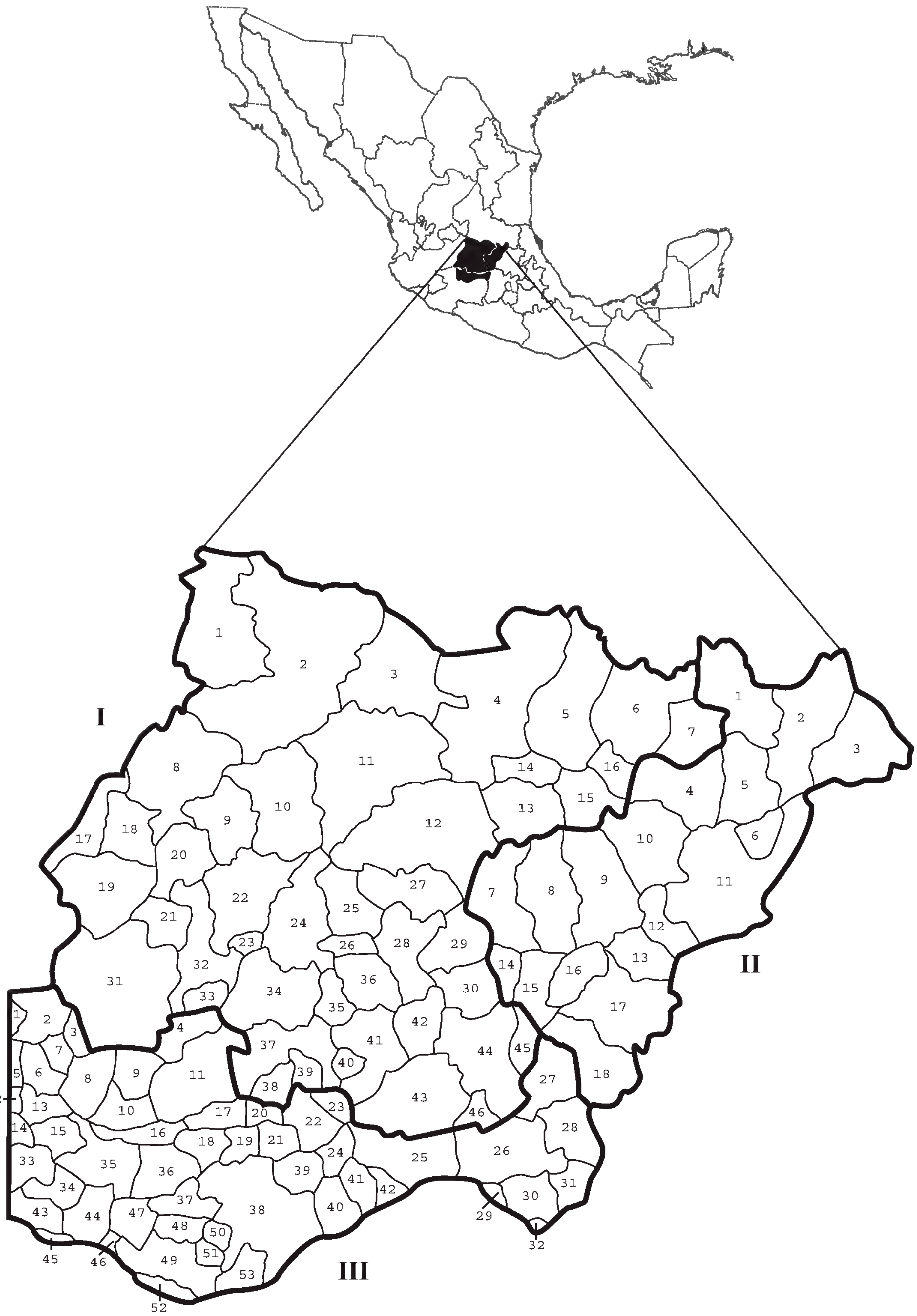
32	Abasolo
43	Acámbaro
30	Apaseo El Alto
29	Apaseo El Grande
7	Atarjea
28	Celaya
27	Comonfort
45	Coroneo
36	Cortazar
21	Cuerámaro
14	Doctor Mora
11	Dolores Hidalgo
10	Guanajuato
33	Huanímaro
22	Irapuato
35	Jaral del Progreso
44	Jerécuaro
25	Juventino Rosas
8	León
19	Manuel Doblado
38	Moroleón
1	Ocampo
31	Pénjamo
23	Pueblo Nuevo
17	Purísima del Rincón
20	Romita
24	Salamanca
41	Salvatierra
3	San Diego de la Unión
2	San Felipe
18	San Francisco del Rincón
13	San José Iturbide
4	San Luis de la Paz
12	San Miguel de Allende
16	Santa Catarina
40	Santiago Maravatío
9	Silao
46	Tarandacuao
42	Tarimoro
15	Tierra Blanca
39	Uriangato
34	Valle de Santiago
5	Victoria
26	Villagrán
6	Xichú
37	Yuriria

II — MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18	Amealco
1	Arroyo Seco
11	Cadereyta
9	Colón
8	El Marqués
12	Ezequiel Montes
15	Huimilpan
2	Jalpan
3	Landa
16	Pedro Escobedo
4	Peñamiller
5	Pinal de Amoles
7	Querétaro
6	San Joaquín
17	San Juan del Río
13	Tequisquiapan
10	Tolimán
14	Villa Corregidora

III — MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53	Acuitzio
24	Álvaro Obregón
9	Angamacutiro
32	Angangueo
36	Coeneo
28	Contepec
21	Copándaro de Galeana
22	Cuitzeo
40	Charo
34	Cherán
33	Chilchota
19	Chucándiro
6	Churintzio
5	Ecuandureo
27	Epitacio Huerta
47	Erongarícuaro
20	Huandacareo
18	Huaniqueo
51	Huiramba
41	Indaparapeo
29	Irimbo
2	La Piedad
50	Lagunillas
26	Maravatío
38	Morelia
44	Nahuatzen
3	Numarán
10	Panindícuaro
43	Paracho
49	Pátzcuaro
8	Penjamillo
15	Purépero
11	Puruándiro
42	Queréndaro
37	Quiroga
23	Santa Ana Maya
52	Santa Clara del Cobre
30	Senguio
4	Sixto Verduzco
14	Tangancícuaro
39	Tarímbaro
46	Tingambato
31	Tlalpujahua
13	Tlazazalca
48	Tzintzuntzan
45	Uruapan
16	Villa Jiménez
17	Villa Morelos
1	Yurécuaro
35	Zacapu
12	Zamora
7	Zináparo
25	Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.

XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.

XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.

XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.

XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.

XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.

XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.

XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.

XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.

XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.

XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J. Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
rosamaria.murillo@inecol.mx